



ХАКАТОН НОРНИКЕЛЬ: ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ГОРИЗОНТЫ

Команда: Physics&Medicine



Флотомашина времени. Проблематика

Повышение извлечения металлов из пульты сопряжено с рядом сложностей:

- Принципиально нелинейная связь между параметрами извлекаемых металлов
- Большое количество потоков, требующих оптимизации в параллель
- Неполнота описания системы ввиду сложности установки и технических сбоев оборудования

Краткое описание подхода к решению

Основная идея - свести задачу к классической оптимизационной, оставив полный набор параметров и учтя перечень накладываемых жестких ограничений. За одну процедуру определить все 40 признаков границ, не теряя информации о сложных взаимосвязях внутри системы. Как наиболее сильный был выбран подход линейного программирования в реализации PuLP*.

Расчет ошибки учитывал факторы:

- Индивидуальный шаг границ диапазонов для каждой флотомшины (по концентрациям и времени шага)
- Штраф за выход потока за пределы диапазона
- Ширина диапазона

[* Документация](#)

Преимущества подхода и идеи к развитию

Линейное программирование обладает рядом достоинств, которыми удалось воспользоваться в решении. Однако также подход обладает дополнительным потенциалом, который можно развить на доп.данных или зная физические законы, связывающие параметры машин.

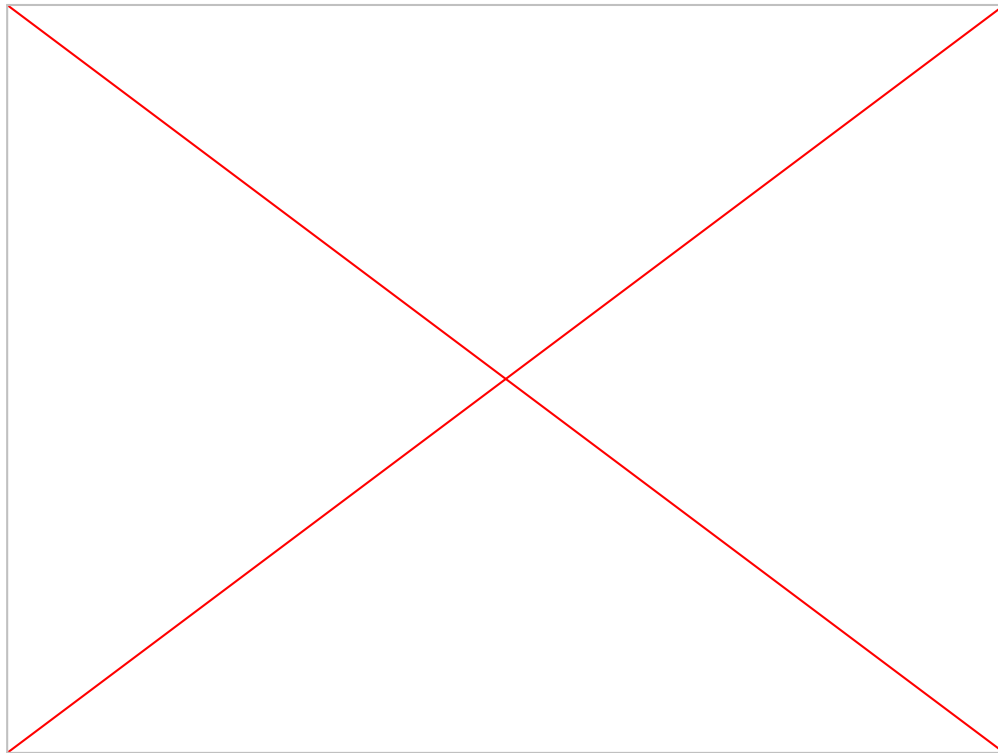
Достоинства:

- Толерантность к количеству параметров оптимизационной задачи
- Учет жестких ограничений по допустимым значениям диапазонов
- Компромисс между качеством оптимизации и скоростью

Киллер-фичи, которые можно реализовать:

- Штраф за неоптимальные параметры предыдущих флотомашин. Тем самым реализовать элементы обратной связи внутри системы
- Имея прогноз потоков, можно штрафовать за неоптимальные параметры, к которым система еще не пришла. Тем самым стабильнее обрабатывать непостоянство входных параметров

Демонстрация решения



Публичное решение



<https://github.com/TsyrlinY/Nornikel-Hackaton-Physics-Medicine>

Physics&Medicine



Ярослав Цырлин
Аналитик



Алина Красноперова
Менеджер